



พัฒนาระบบควบคุมเรือสำรวจระยะไกล และระบบสร้างภาพสามมิติของสภาพแวดล้อม

ผู้วิจัย : ดร. สุริยา นัฏฐภัคพงศ์ นายรุ่งโรจน์ หวังเกียรติ

บทนำ

สืบเนื่องจากสภาพอากาศของโลกที่เปลี่ยนแปลงไป ภัยพิบัติในรูปแบบต่างๆ มีแนวโน้มเพิ่มสูงมากขึ้นในทุกปี โดยเฉพาะอย่างยิ่งเหตุการณ์น้ำท่วมหนักในกรุงเทพมหานครเมื่อปี 2554 เป็นสิ่งกระตุ้นให้มีการเร่งดำเนินการเพื่อหามาตรการป้องกันน้ำท่วมที่มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น หนึ่งในวิธีการเตรียมความพร้อมได้แก่การสำรวจเพื่อหยั่งความลึกของแม่น้ำลำคลองสายต่างๆ เพื่อเป็นข้อมูลในการจัดการและวางแผนการระบายน้ำ ซึ่งในที่นี้การรู้ถึงหน้าตัดของลำน้ำ (Cross Section) ตลอดสายมีความสำคัญยิ่ง ดังนั้น สถาบันวิทยาการหุ่นยนต์ภาคสนามจึงได้วิจัยและพัฒนาเรือไร้คนขับ (Unmanned Surface Vehicle) สำหรับช่วยในการดำเนินงานดังกล่าว ซึ่งโครงการนี้ได้รับการสนับสนุนงบประมาณจากสถาบันสารสนเทศทรัพยากรน้ำและการเกษตร (องค์การมหาชน) (สสนก.) ความรู้และประสบการณ์จากกรมวิทยาศาสตร์บริการ (วศ.)

แนวทางการดำเนินงาน

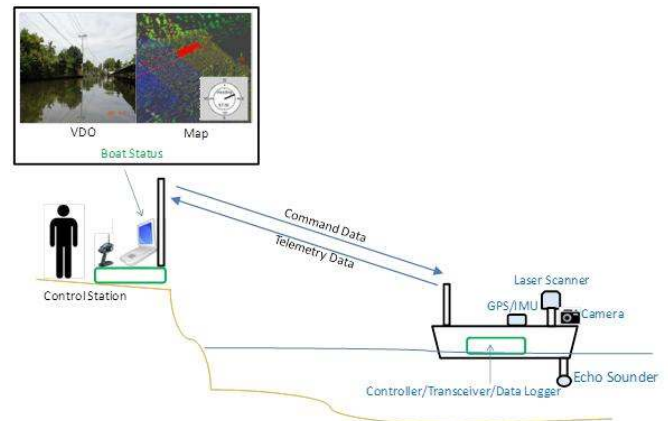
1. การพัฒนาเรือสำรวจควบคุมจากระยะไกล

เป็นเรือขนาดเล็กที่สามารถควบคุมด้วยรีโมทคอนโทรลจากระยะไกลที่เกินแนวระยะสายตา (Line of Sight) ผู้ควบคุมสามารถเห็นสภาพแวดล้อมรอบๆ ตัวเสมือนนั่งอยู่ในเรือแบบ Real-Time จากกล้องวิดีโอที่ติดตั้งบนเรือ นอกจากนี้ ข้อมูลสถานะต่างๆ ของเรือ เช่น ความเร็ว ทิศทาง เป็นต้น จะถูกส่งกลับมายังสถานีควบคุมเพื่อช่วยในการตัดสินใจในการนำร่อง

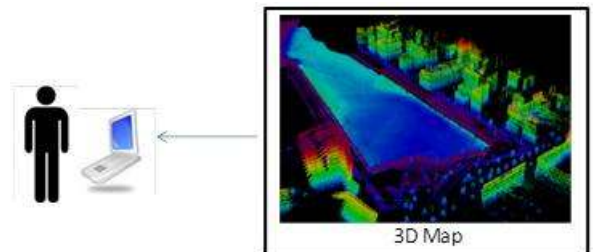
2. การพัฒนาระบบสร้างภาพสามมิติ (แผนที่ของแนวคลอง)

Echo Sounder และ Laser Scanner ที่ติดตั้งบนเรือให้ข้อมูลความลึกของท้องน้ำและระยะตลิ่ง ซึ่งสามารถนำไปสร้างเป็นภาพสามมิติเพื่อใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลของลำน้ำได้ต่อไปในอนาคต โดย

ข้อมูลจากการสำรวจจะถูกประมวลผลร่วมกับข้อมูลของอุปกรณ์นำร่อง (IMU/GPS) เพื่อระบุตำแหน่งเทียบกับแผนที่โลก



รูปที่ 1 การทำงานของระบบควบคุมเรือระยะไกล



รูปที่ 2 ตัวอย่างการสร้างภาพ 3 มิติตามแนวคลอง

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

อุปกรณ์ที่ช่วยให้การสำรวจเพื่อหยั่งความลึกของลำน้ำสามารถทำได้สะดวกยิ่งขึ้น ตลอดจนข้อมูลซึ่งสามารถช่วยในการจัดการและวางแผนการระบายน้ำมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น

ระยะเวลาดำเนินโครงการ

ระหว่างเดือนพฤศจิกายน 2555 ถึงเดือนตุลาคม 2557 (2 ปี โดยประมาณ)